

MAR. 9. 2005 4:33PM +1-212-319-5101 customer 01933

NO. 1786 RECEIVED  
CENTRAL FAX CENTER

MAR 09 2005

PAT-NO: JP404070355A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04070355 A

TITLE: INK HEAD RECOVERY DEVICE

PUBN-DATE: March 5, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUGAWARA, TATSUO

SUGIYAMA, KOICHI

YANAI, HITOSHI

INT-CL (IPC): B41J002/175, B41J002/18, B41J002/185

US-CL-CURRENT:

ABSTRACT:

PURPOSE: To remove foreign particle and bubble in an ink flow path in an efficient manner to minimize the wasteful use of ink by a method wherein after an inner pressure in each ink flow path is raised by a closing plate as a closing means, the ink in the ink flow path is jetted out of each nozzle.

CONSTITUTION: When a plurality of ink flow paths 3 in a nozzle plate 2 are clogged with foreign particle or a bubble is produced therein, a member 19 comes close to an ink head 1, and the peripheries of respective nozzles 4 are covered with a main body 20. In this state, a closing plate 25 is brought into close contact with an end face 24 of the nozzle plate 2. A high is supplied to a buffer ink tank 11 through a

supply tube 13 by driving a motor 18. The pressure of ink in the respective ink flow paths 3, an ink tank 9, and the buffer ink tank 11 is gradually increased. After a predetermined time elapses from the start of driving the motor 18, the closing plate 25 is separated from the end face 24 of the nozzle plate 2. Then, the respective nozzles 4 are externally and ink flows 3 to be jetted out of the nozzles 4 at a high speed.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: When a plurality of ink flow paths 3 in a nozzle plate 2 are clogged with foreign particle or a bubble is produced therein, a member 19 comes close to an ink head 1, and the peripheries of respective nozzles 4 are covered with a main body 20. In this state, a closing plate 25 is brought into close contact with an end face 24 of the nozzle plate 2. A high is supplied to a buffer ink tank 11 through a supply tube 13 by driving a motor 18. The pressure of ink in the respective ink flow paths 3, an ink tank 9, and the buffer ink tank 11 is gradually increased. After a predetermined time elapses from the start of driving the motor 18, the closing plate 25 is separated from the end face 24 of the nozzle plate 2. Then, the respective nozzles 4 are externally and ink flows 3 to be jetted out of the nozzles 4 at a high speed.

Current US Cross Reference Classification - CCXR  
(1):

Current US Cross Reference Classification - CCXR  
(2):

② 日本国特許庁 (JP) ① 特許出願公開  
 ② 公開特許公報 (A) 平4-70355

③ Int. CL

B 41 J 2/175  
2/18  
2/185

識別記号

庁内整理番号

③公開 平成4年(1992)3月5日

8703-2C B 41 J 3/04 102 Z  
8703-2C 102 R

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

## ④発明の名称 インクヘッド回復装置

②特 願 平2-175108

②出 願 平2(1990)7月2日

④発明者 菅原 達夫 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内④発明者 杉山 幸一 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内④発明者 矢内 均 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

④出願人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

④代理人 弁理士 中尾 俊輔 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

インクヘッド回復装置

室内の目詰まりなどの異物や気泡を除去するインクヘッド回復装置に関する。

## 【従来の技術】

前述したインクジェットプリンタは、インクヘッド内に、先端部をノズルに形成されたインク流路を配設し、このインク流路の少なくとも一部の外周壁を可換性材料により形成するとともに、インク流路に接する圧電素子を設けてなり、所定の印字タイミングにより圧電素子に通電することによりインク流路の断面積を減少して、インク流路内のインクをノズルから噴射して用紙に着弾せしめ、印字を行なうようになっている。

また、前述したパブルジェットプリンタは、インクヘッド内に、先端部をノズルに形成されたインク流路を配設するとともに、インク流路に接するサーマルヘッドを設けてなり、所定の印字タイミングによりサーマルヘッドに通電することによりインク流路内に気泡を生ぜしめ、この気泡に相当する体積のインクをノズルから噴射して用紙に着弾せしめ、印字を行なうようになっている。

## 2. 特許請求の範囲

先端部をノズルとされたインク流路ならびにこのインク流路と連通するインクタンクが内部に形成されているインクヘッドの前記インクタンクに高圧空気を供給する高圧空気供給手段を備えているインクヘッド回復装置において、前記インク流路のノズル部端部を用開自在に開塞しうる閉塞手段を可動に配置したことを特徴とするインクヘッド回復装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は、インクジェットプリンタ、パブルジェットプリンタなどインクを噴射して印字を行なうプリンタに使用され、インクヘッドのインク密

## 特開平4-70355(2)

ところで、前述したインクジェットプリンタ、パブルジェットプリンタなど、インクを噴射して印字を行なうプリンタにおいては、インクヘッドのインク液路内にインクが乾燥して詰まると、ノズルの目詰まりを生じてしまい、ノズルからインクを良好に噴射できなくなるおそれがあるし、また、インク液路内に気泡が生じると、インク噴射時に所定の内圧が得られなくなるため、通常にノズルからインクを良好に噴射できなくなるおそれがある。

このため従来から、インク液路と連通するインクタンク内に高圧空気を噴射して高圧のインクをインク液路内に圧入せしめることにより、このインク液路内のインクによる目詰まりなどの異物や気泡を除去する空気噴射手段を備えたインクヘッド回復装置が用いられている。

ところで、従来のインクヘッド回復装置においては、空気噴射手段により高圧空気をインクタンク内に噴射するに限り、インク液路先端部のノズル近傍を高圧にし、高圧にされたインクのインク

量貯内への導入を容易にしたり、あるいは、高圧空気によりますインクタンク内のインクを加圧したうえで高圧にされたインクをインク液路内へ導入したりしていた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、前述した従来のインクヘッド回復装置においては、インク液路内におけるインクの循環をそれほど高速にできなかつたため、インク液路内における異物や気泡を効率よく除去することができず、このため大量のインクを無駄に消費していた。

本発明は、前述した従来のものにおける問題点を克服し、インク液路内における異物や気泡を効率よく除去して、無駄なインクの消費を少量に留めるようにしたインクヘッド回復装置を提供することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

前述した目的を達成するため本発明に係るインクヘッド回復装置は、先端部をノズルとされたインク液路ならびにこのインク液路と連通するイン

クタンクが内部に形成されているインクヘッドの前記インクタンクに高圧空気を供給する高圧空気供給手段を備えているインクヘッド回復装置において、前記インク液路のノズル回路部を開放自在に開閉しうる開塞手段を構成してこれを特徴としている。

## 〔作用〕

前述した構成からなる本発明によれば、まず、開塞手段によりインク液路のノズル回路部を閉塞した状態において、高圧空気供給手段によりインクタンク内に高圧空気を噴射してインク液路内のインクの圧力を高める。そして、このインクの圧力が設定圧に到達するかあるいは設定時間後、開塞手段によるインク液路のノズル回路部の開塞を、開塞手段を容易して解除する。すると、高圧のインクがノズルから噴射されてインク液路内に高速のインクの流れが生じる。したがって、ノズルからの瞬間的なインクの噴射によりインク液路内の異物や気泡を効率的に除去することができ、無駄なインクの消費を少量に留めることができる。

## 〔実施例〕

以下、本発明を図面に示す実施例により説明する。

第1図および第2図は本発明に係るインクヘッド回復装置を構成を示すものである。

第1図および第2図において、インクヘッド1は扁平直方体形状のノズル板2を有しており、このノズル板2は、それぞれガラス板の基板と遮光板とを相互に重り合せて形成されている。このうち厚肉の基板の内面には、それぞれ先端をノズル4に形成された複数のインク液路3、3-1がエッチングにより形成されている。また、各インク液路3の上流部には、インクのノズル4からの噴射時にインクの逆戻を防止するための截止室5が形成されている。

前記各キャップ本体4および截止室5間のインク液路3に対応する部位の遮光板の表面には、共通電極および複数の個別電極からなる電極(図示せず)が形成されており、この電極の共通電極および各個別電極間に、各インク液路3に対応す

## 特開平4-70355(3)

る複数の圧電素子(図示せず)が介絶されている。そして、印字情報に対応して各圧電素子に選択的に通電することにより、特定のインク液路3に對応する部位の振動板を振動させて、そのインク液路3内のインクをノズル4から噴射することができる。

前記ノズル板2の基板面には、タンク部材6が接着されている。このタンク部材6は、全体として直方体形状をなしており、このタンク部材6の一方の端面7Aのほぼ中央部には、円柱形状の突起8が一体に実装されている。また、前記タンク部材6内には、前記端面7Aの突起8から他方の端面7Dに到達するインクタンク9が形成されており、このインクタンク9は、前記端面7A側では小径とされ、端面7D側では、端面7Dの上下方向における約3/4の範囲に対応するように途中で上下方向に膨張されている。そして、このタンク部材6の端面7B側には、前記ノズル板2の基板面が各インク液路3がインクタンク9に連通するように嵌合されており、タンク部材6内にお

けるノズル板2の外周にはOリング10が嵌合されノズル板2の外周からインクが漏洩するのを防止するようになっている。

前記タンク部材6の突起8には、タンク部材6のインクタンク9にインクを供給するためのバッファインクタンク11のコネクタ12が接続されており、このバッファインクタンク11には図示しないインク供給管からポンプなどによりインクが供給されるようになっている。また、前記バッファインクタンク11の上端には、このバッファインクタンク11内に高圧空気を導入するための供給管13が接続されており、この供給管13の上端端には、高圧空気供給手段の一例としてのシリンダ装置14が配設されている。このシリンダ装置14は、シリンダ15内を往復しうるピストン16を有しており、この可搬性材料からなる噴射部材を駆動してなり、このピストン16のピストンロッド17には、ピストン16を移動するためのモータ18が接続されている。

一方、前記インクヘッド1の前面には、不使用

時にインクヘッド1の各ノズル4を被覆してノズル4内のインクの乾燥を防止するためのキャップ部材19がインクヘッド1に対し被覆しうるように可動に配置されており、このキャップ部材19は、各ノズル板2に対向するゴム製のキャップ本体20を有している。このキャップ本体20は、隔壁21と、この隔壁21の外周に嵌合された隔壁22とにより直方体形状が形成されており、このキャップ本体20の隔壁22の端面が、ノズル板2の外周部のインクヘッド1の端面23に圧接して各ノズル4の外周を被覆しうるようになっている。

前記キャップ本体20内には、前記ノズル板2の端面24に密に接合して各ノズル4の前方を完全に被覆しうる隔壁板25が配設されている。この隔壁板25には、前記キャップ部材19に搭載され、前記キャップ本体20の外側に位置するシリンダ装置のような駆動手段26が接続されており、この駆動手段26の駆動により前記隔壁板25はノズル板2の端面24に対し被覆しうるようになっている。

るようになっている。また、前記キャップ本体20の下端には、このキャップ本体20内と連通するインク排出管27が接続されており、このインク排出管27には図示しない吸引ポンプが介接されている。

つぎに、前述した構成からなる本実施例の作用について説明する。

ノズル板2内に形成されている複数のインク液路3のいずれかに異物が詰まったり、気泡が生じたりした場合には、キャップ部材19をインクヘッド1に接近してそのキャップ本体20により各ノズル4の外周を被覆している状態において、第1図に示すように、駆動手段26により隔壁板25をノズル板2に端面24に密に接合せしめる。そして、モータ18を駆動して高圧空気を供給管13を介してバッファインクタンク11内に供給すると、各ノズル4の先端が隔壁板25により閉塞されているので、バッファインクタンク11内への高圧空気の供給により各インク液路3、インクタンク9およびバッファインクタンク11内の

## 特開平4-70355 (4)

インクの圧力は次第に上昇することになる。そこで、前記モータ18の駆動開始から設定時間が経過したら、前記駆動手段26を駆動して、第2図に示すように、開塞板25をノズル板2の端面24から離脱せしめる。すると、各ノズル4が外部に開放されることになるため高圧とされているインクが高速で各ノズル4から外部に噴射され、この結果、各インク通路3内をインクが高速で流れることになる。したがって、インク通路3内にある異物や気泡は瞬時にしてノズル4から外部に噴出されることになり、このため、開塞板25をノズル板2のパイプ23から離脱せしめたのち同時にシリンド装置14によるバッファインクタンク11への負荷を解除することができる。なお、開塞板25をノズル板2の端面24から離脱せしめた状態において各ノズル4から噴射されるインクはキャップ本体20の下部に滞まるが、ここにはインク排出管27が接続されているので、インク排出管27に介続されている吸引ポンプ(図示せず)を駆動することによりキャップ本体20内

のインクを抽出することができる。

このように本実施例によれば、開塞板25により各インク通路3内の内圧を高めたうえで各ノズル4からインク通路3内のインクを噴射するので、インク通路3内にある異物や気泡を噴射してノズル4から外部に噴出することができる。したがって、インクの無駄な消費量を少量に留めることができる。

ところで、前述した実施例においては、開塞板25をノズル板2の端面24に密に接合せしめた状態においてモータ18によりバッファインクタンク11内に空気圧を設定時間だけ付与したら開塞板25により開塞板25をノズル板2の端面24から離脱せしめるように説明したが、インク通路3内のインクの圧力が設定圧に到達したら開塞板25をノズル板2の端面24から離脱せしめるように構成することも可能である。

この場合、いずれかのインク通路3内に圧力検出手段を設置しておき、インク通路3の圧力が所定圧に達したら、開塞板25をノズル板2のパイ

ア23から離脱せしめるようにしてよい。

なお、本発明は、前述した実施例に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、インク通路内における異物や気泡を効率よく除去して、無駄なインクの消費を少量に留めることができるという実用的な効果を有する。

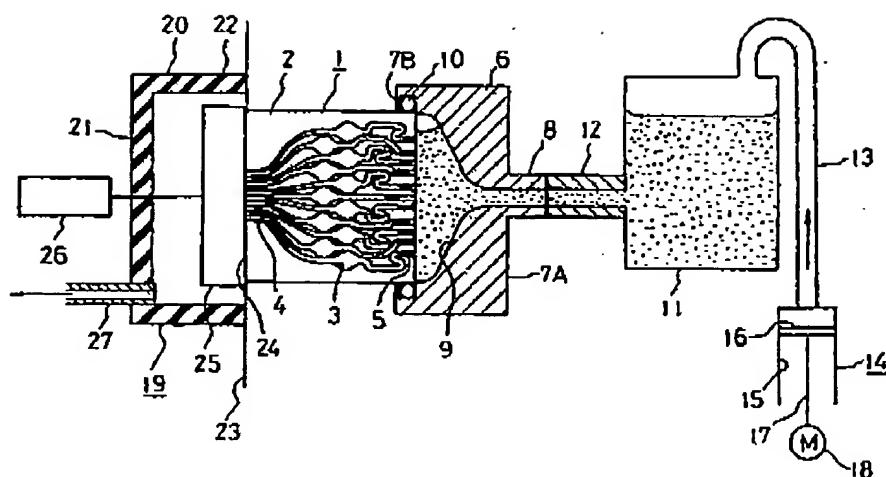
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明に係るインクヘッド回収装置の実施例を示す概要図である。

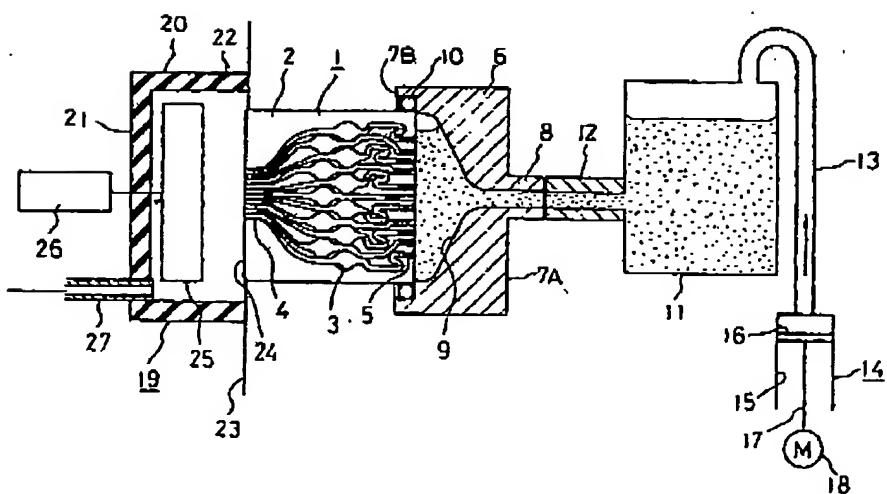
1—インクヘッド、2—ノズル板、3—インク流、4—ノズル、6—タンク部材、9—インクタンク、11—バッファインクタンク、14—シリンド装置、18—モータ、19—キャップ部材、20—キャップ本体、25—開塞板、26—駆動手段、27—インク排出管。

特許平4-70355(5)

第1図



第2図



## 特開平4-70355 (6)

## 手 約 索 正 書

平成 2 年 8 月 3 日

特許庁長官 総務 座長

## 1 事件の数示

平成 2 年 特許第 175108 号

## 2 発明の名前

インクヘッド回復装置

## 3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(A09) アルプス電気株式会社

## 4 代理人

東京都千代田区内神田一丁目3番5号  
(電話東京(293)3801代表)

8128 井澤士 中尾 伸

## 5 補正命令の日付

平成 2 年 8 月 1 日

(発送日 平成 2 年 8 月 1 日)

6 補正により ~~する~~ する事項の枚方 式 

## 7 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」、「発明の詳細な説明」および「図面の簡単な説明」の各項。

2, 3, 5

## 8 補正の内容

1) 明細書の特許請求の範囲の記載を下記のように訂正する。

「先端部をノズルとされたインク流器ならびにこのインク流器と連通するインクタンクが内面に形成されているインクヘッドの前記インクタンク内を高圧にするための圧力供給手段を備えているインクヘッド回復装置において、前記インク流器のノズル側端部を開放自在に開きしる開き手段を可動に配設したことを特徴とするインクヘッド回復装置。」

2) 明細書第 5 頁第 2 行の「インクタンク内に高圧空気を供給する高圧空気」を「インクタンク内を高圧にするための圧力」と訂正する。

3) 明細書第 6 頁第 16 行の「キャップ本体 4」を「ノズル 4」と訂正する。

4) 明細書第 8 頁第 4 行ないし第 14 行の「前記タンク部材 6 の突起 8 には、……配設されている。」の記載を以下のように訂正する。

「前記タンク部材 6 の突起 8 には、タンク部材 6

10) 明細書第 12 頁第 20 行ないし第 13 頁第 1 行の「パイプ 23」を「端面 24」と訂正する。

11) 明細書第 13 頁第 15 行の「バッファインクタンク」を「インクカートリッジ」と訂正する。

以 上

のインクタンク 9 にインクを供給するためのインクカートリッジ 11 のコネクタ 12 が差拔されている。また、前記インクカートリッジ 11 の上端には、このインクカートリッジ 11 内に高圧空気を導入するための供給管 13 が接続されており、この供給管 13 の上流端には、圧力供給手段の一例としてのシリンドラ装置 14 が配設されている。」

5) 明細書第 10 頁第 14 行の「ノズル板 2 に」を「ノズル板 2 の」と訂正する。

6) 明細書第 10 頁第 16 行、第 18 行および第 20 行の「バッファインクタンク 11」をそれぞれ「インクカートリッジ 11」と訂正する。

7) 明細書第 11 頁第 12 行の「パイプ 23」を「端面 24」と訂正する。

8) 明細書第 11 頁第 13 行ないし第 14 行の「バッファインクタンク 11」を「インクカートリッジ 11」と訂正する。

9) 明細書第 12 頁第 11 行ないし第 12 行の「バッファインクタンク 11」を「インクカートリッジ 11」と訂正する。